FACTSHEET
ISSN 1198-712X ©Queen's Printer for Ontario
Agdex#: 211/66 Publication Date: 02/00
Order#: 00-029 Last Reviewed: 02/00

Title: Susceptibility of Ontario Grown Apples to Scald in C.A. Storage

Division: Agriculture and Rural
History: Original Factsheet
Written by: C. L. Chu, K. R. Wilson

Table of Contents

1. Introduction
2. Using Diphenylamine (DPA)
3. Precautions
4. For more information...

Introduction

Scald is a physiological disorder that develops on some apple cultivars and makes the apple unfit for market. It is superficial in nature, characterized by a browning of the skin, especially on the green face of the apple (Figure 1). In severe cases a portion of the skin may be dead and brown, and the underlying flesh may also be affected. Not only does it look unappealing but the dead skin can be easily damaged during handling.

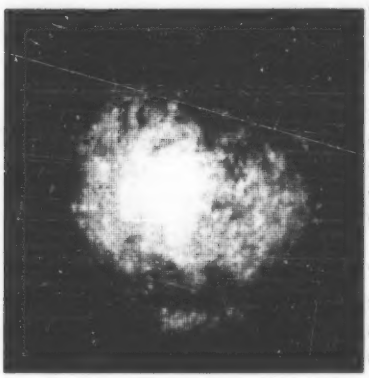


Figure 1. Typical symptoms of moderate scald on Red Delicious.

The development of scald does not appear to be related to nutrient status of the fruit, nor to insect or disease sources. It appears to be more related to the characteristics of the cultivar itself, and to the length and heat of the growing season, and maturity of the fruit at time of harvest.

Sensitive cultivars grown in hot weather, where in the 6 weeks before harvest there are few hours with temperatures below 10oC, are prone to scald. Fruit that is picked immature is more prone to scald than that picked at advanced maturity.

The incidence of scald is reduced if apples are stored in controlled atmosphere (C.A.). The faster apples are cooled and the sooner the modified atmosphere is applied, the better.

Diphenylamine (DPA) reduces the susceptibility of fruit to scald. Different concentrations are used for different cultivars (Table 1).

In a really bad scald year no treatment may be 100% effective.

| Top of Page |

Using Diphenylamine (DPA)

For best results, apply immediately after harvest. You may receive some effect up to 2 weeks after harvest. Fruit temperature should be between 16°C and 27°C. If the temperature is too low, effectiveness is lost; if too high, there may be injury. For similar reasons the temperature of the treatment solution should be between 10°C and 32°C.

There are many different methods of applying DPA solutions. It is important to keep the solution in the holding tank well agitated. Prepare fresh material after treating 2,000 bushels (100 bins) per 4,500 L (100 gallons) and when it becomes too dirty. Fit the system with a filter to prevent recirculation of dirt that might cause surface discolouration of the apples. Cover all fruit thoroughly. Drain off any excess material. Because diphenylamine is in suspension, the active ingredient may be removed on the fruit without the corresponding amount of water. The strength of the suspension may decrease with time, and even adding premixed material may not restore the original concentration.

There are commercial kits available to test DPA concentration in dip solutions.

| Top of Page |

Precautions

- Read and understand the directions on the label of the DPA concentrate before beginning treatment. There is more than one strength of DPA, each requiring different mixing rates for the various suppliers. The Food and Drug Directorate have set residue tolerance, and misapplication may result in residue above legal tolerances.
- In other countries, tolerances may vary. If you are planning export, check with the Canadian Horticultural Council 310-1101 Prince of Wales Drive, Ottawa, Ontario K2C 3W7, (613) 226-4187
- Do not feed Pomace from apples treated with diphenylamine to animals, as this may lead to residue above the tolerance for meat and milk. There is no legal requirement in Ontario for labeling apples treated after harvest.
- When working with DPA, wear rubber gloves.
- Be careful when disposing of spent DPA drenching solution. Don't let this material get into watercourses and pollute streams or wells. **DPA is extremely toxic to fish**. Follow the disposal procedure suggested by the Ministry of the Environment -spread the solution on the orchard floor keeping clear of streams, drainage ditches and wells. Don't dump in the same place twice, and don't pasture livestock on the grass.

Table 1. Potential Severity of Scald Symptoms Developing in Storage

Variety	Scald Not Found Commercially	Slight	Moderate	Severe	Suggested DPA Concentration (ppm*)
Cortland				X	1500-2000
Delicious				X	1500-2000
Empire	X				1000
Golden Delicious			X		1000-1500
Idared	X				1000
McIntosh			X		1000-1500
Northern Spy		X			1000
Spartan			X		1000-1500
					* ppm is parts per million

| Top of Page |

This Factsheet was written by: Dr. C. L. (George) Chu, Department of Plant Agriculture, University of Guelph, Vineland Station, and Ken Wilson, Apple Specialist, OMAFRA, Thornbury.

For more information...contact Ken Wilson

| Top of Page |

| Crops Home Page |

| Central Site | Feedback | Search | Site Map | Français |
| Home | What's New | Calendar | Products | News Releases |

Ontario
This site maintained by the Government of Ontario, Canada

This information is provided as a public service, but we cannot guarantee that the information is current or accurate.
Readers should verify the information before acting on it.

Feedback and technical inquiries to: crops@omafra.gov.on.ca
© Copyright 2001 Queen's Printer for Ontario
Last Updated: January 26, 2001

101-02973/

ONTARIO ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales

| site principal | commentaires | recherche | plan du site | english |

PAGE D'ACCUEIL | NOUVEAUTES | CALENDRIER | PRODUITS | COMMUNIQUES

FICHE TECHNIQUE
ISSN 1198-7138 Imprimeur de la Reine pour l'Ontario

Agdex: 211/66 Date de publication: 02/00
Commande no. 00-030 Dernière révision: 02/00

Titre: Sensibilité des pommes de l'Ontario à l'échaudure en atmosphère contrôlée

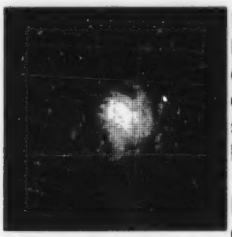
Division: Agriculture et Affaires rurales
Situation: Fiche technique originale
Rédacteur: C. L. Chu et K. R. Wilson

Table des matières

1. Introduction
2. Traitement à la diphénylamine (dpa)
3. Précautions à observer

Introduction

L'échaudure est un trouble physiologique qui se développe chez certains cultivars de pommes et rend les fruits impropres à la vente. Il est de nature superficielle et se caractérise par un brunissement de l'épiderme, surtout sur le côté vert de la pomme *figure 1*. Dans les cas graves, une partie de l'épiderme peut être morte et brune, et la chair située sous cette tache peut également être altérée. Outre l'aspect peu attrayant que ce défaut donne à la pomme, l'épiderme mort s'écorche facilement pendant la manutention.



Le développement de l'échaudure ne semble pas être lié à l'état nutritionnel du fruit, ni provoqué par des maladies ou des insectes. Il semble davantage lié aux caractéristiques du cultivar lui-même, à la longueur et à la chaleur de la saison de végétation et à la maturité du fruit au moment de la cueillette.

Lorsqu'il a fait chaud pendant la saison de végétation - quand la température est rarement descendue en dessous de 10 oC durant les six semaines qui précèdent la cueillette - les cultivars sensibles sont sujets à l'échaudure. Les fruits cueillis à peine mûrs sont plus sujets à l'échaudure que les fruits cueillis à pleine maturité.

On réduit l'incidence de l'échaudure quand on entrepose les pommes en atmosphère contrôlée (AC). Plus on refroidit rapidement les pommes dès la cueillette et plus on les place rapidement en atmosphère contrôlée, plus on réduit les risques d'échaudure.

Les pommes qui sont passées dans un bain contenant de la diphénylamine (DPA) sont moins sensibles à l'échaudure. La concentration à utiliser est différente selon le cultivar (tableau 1).

Dans les années où les conditions sont très favorables à l'apparition de l'échaudure, aucun traitement ne peut être efficace à 100 %.

| Haut de la page |

Traitement à la diphénylamine (dpa)

Pour obtenir les meilleurs résultats, on doit appliquer le traitement immédiatement après la récolte. Le traitement fera un certain effet jusqu'à deux semaines après la récolte. La température des fruits doit être située entre 16 oC et 27 oC. Si la température est trop basse, le traitement est inopérant; si elle est trop élevée, les pommes peuvent subir des dommages. Pour les mêmes raisons, la température de la solution de traitement doit être située entre 10 oC et 32 oC.

Il y a de nombreuses méthodes différentes pour traiter les pommes avec la solution de DPA. Ce qui compte avant tout, c'est de maintenir la solution de trempage constamment agitée dans la cuve de traitement. Il faut renouveler la solution lorsqu'on a traité 2 000 boisseaux (100 cellules) de pommes dans 4 500 L (100 gallons) de solution et lorsque celle-ci est devenue trop sale. Poser un filtre sur l'agitateur pour empêcher le brassage des impuretés car elles risqueraient de causer des taches sur l'épiderme des pommes. Plonger complètement tous les fruits dans le bain. Égoutter les fruits pour en éliminer la solution excédentaire. Comme la diphénylamine est en suspension dans l'eau, on retire en proportion, avec les pommes, plus d'ingrédient actif que d'eau. Au bout d'un moment, la teneur en ingrédient actif diminue et le simple fait de rajouter une solution prémélangée ne suffit pas toujours à restaurer la concentration originale.

On peut acheter dans le commerce des trousses permettant de mesurer la concentration de la DPA dans les cuves de traitement.

| Haut de la page |

Précautions à observer

Lire et comprendre le mode d'emploi donné sur l'étiquette de la solution concentrée de DPA avant de commencer le traitement. Les concentrés de DPA vendus dans le commerce ont une teneur différente selon les fabricants et demandent donc un dosage différent. La Direction des aliments et drogues a fixé des tolérances en matière de résidus de DPA et l'application incorrecte du produit peut laisser sur les pommes des taux de résidus supérieurs aux taux autorisés par la loi.

Ailleurs qu'au Canada, les limites quant aux résidus peuvent différer. Les producteurs qui veulent exporter doivent se renseigner auprès du Conseil canadien de l'horticulture à Ottawa.

Il est interdit de distribuer aux animaux d'élevage du marc de pommes traitées à la diphénylamine, car cela peut entraîner des résidus supérieurs aux tolérances dans le lait et la viande de ces animaux. En Ontario, il n'est pas obligatoire d'indiquer sur l'étiquette que les fruits ont été traités après la récolte.

Le port des gants en caoutchouc est de rigueur quand on manipule de la diphénylamine.

On doit se débarrasser de la solution usée de DPA en prenant de grandes précautions. On ne doit pas laisser la solution s'écouler dans les cours d'eau et

polluer les ruisseaux et les puits. La DPA est extrêmement toxique pour les poissons. Il faut suivre la méthode préconisée par le ministère de l'Environnement, en l'occurrence, épandre la solution sur le sol du verger à bonne distance des voies d'eau, des fossés de drainage et des puits. Ne pas épandre deux fois de suite sur la même surface et ne pas laisser les animaux paître l'herbe.

| Haut de la page |

Tableau 1. Gravité possible des symptômes de l'échaudure se développant pendant l'entreposage

Cultivar	Échaudure non constatée commercia-lement	Légère	Modérée	Grave	Concentra-tion préco-nisée du bain de DPA (ppm*)
Cortland				X	1 500-2 000
Delicious				X	1 500-2 000
Empire	X				1 000
Golden Delicious			X		1 000-1 500
Idared	X				1 000
McIntosh			X		1 000-1 500
Northern Spy		X			1 000
Spartan			X		1 000-1 500
*ppm : parties par million					

Nous tenons à remercier le Secrétariat d'État pour sa contribution financière à la réalisation de la présente fiche technique.

Cette fiche a été rédigée par C. L. (George) Chu, Département de phytotechnie, Université de Guelph, Vineland Station, et Ken Wilson, spécialiste de la pomme, Division de l'agriculture et des affaires rurales, MAAARO, Thornbury.

| Haut de la page |

| Page d'accueil des Cultures |

| Site principal | Commentaires | Recherche | Plan du site | English |
| Page d'accueil | Nouveautés | Calendrier | Produits | Communiqués |

Ontario
Ce site est mis à jour par le gouvernement de l'Ontario, Canada.

Les renseignements de ce site sont fournis à titre de service au public. On ne peut garantir que l'information est à jour ou
exacte. Les lecteurs devront vérifier l'information avant de s'en servir.

Vos commentaires et questions techniques à: crops@omafra.gov.on.ca
©Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2001
Dernières modifications : 8 février 2001